

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-338551

(43)Date of publication of application : 07.12.2001

(51)Int.Cl.

H01H 13/56
H01H 3/28
H01H 13/00

(21)Application number : 2000-159570

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 25.05.2000

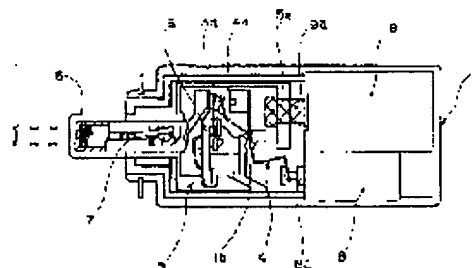
(72)Inventor : MORI TOSHIHARU
TANABE YOSHIO

(54) SWITCHGEAR APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a switchgear apparatus, in a structure of the same having an automatic on/off function, which is capable of turning on a switch with a small capacity, and miniaturizing a charging circuit and constituent elements, without enlarging the capacity of the charging circuit comprised of a capacitor or the like, of an electronic device side at automatic on.

SOLUTION: The switchgear apparatus is provided with a housing 1, a slide member 5 installed slidably in the housing 1, contact points 3a, 4a contacted or separated with a shift of the slide member 5, and driving members 8, 9 switching the contact points 3a, 4a with an electrical signal. The driving members 8, 9 comprise the first electromagnetic solenoid 8 connected with the contact points 3a, 4a, and the second electromagnetic solenoid 9 connected with the slide member 5. The contact points 3a, 4a are turned on with the first electromagnetic solenoid 8, and the slide member 5 is moved to a lock position with the second electromagnetic solenoid 9 so that the contact points 3a, 4a are locked in an on-state.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3845248

[Date of registration] 25.08.2006

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-338551
(P2001-338551A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
H 0 1 H 13/56		H 0 1 H 13/56	5 G 0 0 6
3/28		3/28	A
13/00		13/00	E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-159570 (P2000-159570)

(22) 出願日 平成12年5月25日 (2000.5.25)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 森 俊晴

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 田辺 義雄

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

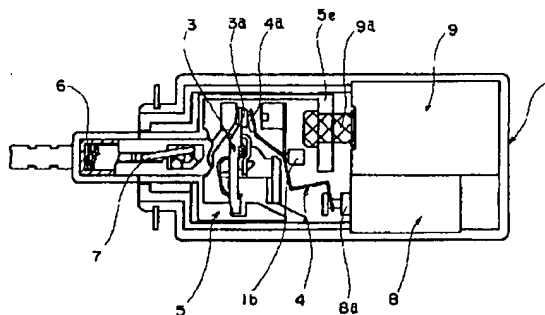
F ターム (参考) 5G006 AA01 AA10 BA01 BA03 BA09
BB01 BB02 GB01 GB05

(54) 【発明の名称】 スイッチ装置

(57) 【要約】

【課題】 オートオン／オフ機能を有するスイッチ装置の構造で、オートオン時における電子機器側のコンデンサーなどからなる蓄電回路の容量を大きくすることなしに、小さな容量でスイッチをオンさせることができると共に、蓄電回路及びそれに使用する素子の小型化が図れるスイッチ装置を提供する。

【解決手段】 ハウジング1と、このハウジング1にスライド移動可能に設けられたスライド部材5と、このスライド部材5の移動に伴って接離される接点部3a、4aと、電気的信号によって前記接点部3a、4aの切り換えを行う駆動部材8、9とを備え、前記駆動部材8、9は、前記接点部3a、4aに連結された第1の電磁ソレノイド8と、前記スライド部材5に連結された第2の電磁ソレノイド9からなり、前記第1の電磁ソレノイド8で前記接点部3a、4aをオンさせると共に、前記第2の電磁ソレノイド9で前記スライド部材5をロック位置まで移動させ、前記接点部3a、4aをオン状態にロックするようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ハウジングと、このハウジングにスライド移動可能に設けられたスライド部材と、このスライド部材の移動に伴って接離される接点部と、電気的信号によって前記接点部の切り換えを行う駆動部材とを備え、前記駆動部材は、前記接点部に連結された第1の電磁ソレノイドと、前記スライド部材に連結された第2の電磁ソレノイドからなり、前記第1の電磁ソレノイドで前記接点部をオンさせると共に、前記第2の電磁ソレノイドで前記スライド部材をロック位置まで移動させ、前記接点部をオン状態にロックするようにしたことを特徴とするスイッチ装置。

【請求項2】前記ハウジングに一端が軸支され、他端が回動可能に設けられたロックピンと、前記スライド部材に設けられ、前記ロックピンの他端が摺動するハートカム部と、前記スライド部材を復帰方向へ付勢する復帰ばねと、前記スライド部材の移動に伴って接離される可動接点及び固定接点と、電気的信号によって吸引され前記固定接点を作動させ前記可動接点と接続させる前記第1の電磁ソレノイドと、電気的信号によって吸引され前記復帰ばねの付勢力に抗して前記スライド部材を前記ハートカム部のロック位置まで移動させる前記第2の電磁ソレノイドとを備え、電気的信号によるスイッチのオン時には、蓄電回路からの放電電流によって前記第1の電磁ソレノイドを駆動させて、前記固定接点と前記可動接点をオンさせると共に、前記各接点間を流れる信号により前記第2の電磁ソレノイドを駆動させて、前記スライド部材を前記ハートカム部の前記ロックピンのロック位置まで移動させ、スイッチのオフ時には、前記第2の電磁ソレノイドに通電することによって前記スライド部材を前記ハートカム部のロック解除位置まで移動させて前記ロックピンのロックを解除させるようにしたことを特徴とする請求項1記載のスイッチ装置。

【請求項3】前記固定接点は、弾性を有する薄板の金属板で板ばね状に形成されていることを特徴とする請求項1、又は2記載のスイッチ装置。

【請求項4】前記第1の電磁ソレノイドは、前記第2の電磁ソレノイドよりも小さな通電電流で動作するようにしたことを特徴とする請求項1乃至3の何れかに記載のスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リモートコントロール装置などの電気的信号によって電源をオン／オフさせる電子機器などの電源スイッチとして使用されるスイッチの構造に係り、特に小さな信号でスイッチ回路をオンさせることができる省電力対応のオートオン／オフ機能を有するスイッチ装置の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のオートオン／オフ機能を有するス

スイッチ装置の構造としては、スイッチ装置の内部に、操作部の押圧時にはスライド移動することによって接点部の切り換えを行うスライド部材と、このスライド部材と連結され、このスライド部材を押圧方向へ吸引する電磁ソレノイドを備えた構造のものが知られている。

【0003】この従来のスイッチ装置は、通常の動作では、人間の指などで前記スライド部材の操作部を押圧することによって、スライド部材が移動し、前記接点部を切り換えてスイッチの回路をオンさせると共に、ロック部材によって前記スライド部材をスイッチ回路がオン状態となるロック位置にロックするようになっている。また、スイッチ回路をオフさせる時には、ロックした状態の前記スライド部材の操作部を、再度押圧することによってロックを解除させ、復帰ばねの付勢力によって前記スライド部材を押圧する前の初期位置まで復帰させて前記接点部を切り換えることによりスイッチ回路をオフ状態にするようになっている。

【0004】これとは別に、従来のスイッチ装置を電気的に動作（オートオン／オフ）させる場合には、リモートコントロール装置などの電気的信号によってスイッチ装置の内部に設けられた電磁ソレノイドに通電させ、この電磁ソレノイドを駆動することで電磁ソレノイドに連結されたスライド部材を吸引させて前記接点部を切り換えてスイッチ回路をオン／オフさせるものとなっている。また、スイッチ回路を電気的にオフさせる場合には、スイッチ回路がオン状態である前記スライド部材のロック位置から、再度、リモートコントロール装置などで前記電磁ソレノイドに通電させ、この電磁ソレノイドに連結された前記スライド部材を、再度、吸引することにより前記スライド部材をロック状態から解除させ、前記復帰ばねの付勢力によって前記スライド部材を初期位置まで復帰させて前記接点部を切り換えることによりスイッチ回路をオフ状態にするようになっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のスイッチ装置の構造においては、リモートコントロール装置などの電気的な信号によってスイッチをオン（オートオン）させる場合に、スイッチ装置に備えられた前記電磁ソレノイドを駆動させ、前記スライド部材の吸引を行っていることから、前記スライド部材を前記復帰ばねの付勢力に抗して吸引しなければならず、このスライド部材の吸引には多大の駆動電力を必要とするため、従来のオートオン／オフ機能を有するスイッチ装置を搭載させるためには電子機器側のコンデンサーなどからなる蓄電回路の容量を大きくしなければならず、回路が大型化してしまうという問題や、蓄電回路に微少なエネルギーしか蓄えられない（容量が小さい）回路では使用できないという問題があった。

【0006】したがって、本発明では上述した問題点を解決し、オートオン／オフ機能を有するスイッチ装置の

構造で、オートオン時における電子機器側のコンデンサーなどからなる蓄電回路の容量を大きくすることなしに、小さな容量でスイッチをオンさせることができると共に、蓄電回路及びそれに使用する素子の小型化が図れるスイッチ装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明では第1の手段として、ハウジングと、このハウジングにスライド移動可能に設けられたスライド部材と、このスライド部材の移動に伴って接離される接点部と、電気的信号によって前記接点部の切り換えを行う駆動部材とを備え、前記駆動部材は、前記接点部に連結された第1の電磁ソレノイドと、前記スライド部材に連結された第2の電磁ソレノイドからなり、前記第1の電磁ソレノイドで前記接点部をオンさせると共に、前記第2の電磁ソレノイドで前記スライド部材をロック位置まで移動させ、前記接点部をオン状態にロックするようにしたことを特徴とする。

【0008】また、第2の手段として、前記ハウジングに一端が軸支され、他端が回動可能に設けられたロックピンと、前記スライド部材に設けられ、前記ロックピンの他端が摺動するハートカム部と、前記スライド部材を復帰方向へ付勢する復帰ばねと、前記スライド部材の移動に伴って接離される可動接点及び固定接点と、電気的信号によって吸引され前記固定接点を作動させ前記可動接点と接続させる前記第1の電磁ソレノイドと、電気的信号によって吸引され前記復帰ばねの付勢力に抗して前記スライド部材を前記ハートカム部のロック位置まで移動させる前記第2の電磁ソレノイドとを備え、電気的信号によるスイッチのオン時には、蓄電回路からの放電電流によって前記第1の電磁ソレノイドを駆動させて、前記固定接点と前記可動接点をオンさせると共に、前記各接点間を流れる信号により前記第2の電磁ソレノイドを駆動させて、前記スライド部材を前記ハートカム部の前記ロックピンのロック位置まで移動させ、スイッチのオフ時には、前記第2の電磁ソレノイドを通電することによって前記スライド部材を前記ハートカム部のロック解除位置まで移動させて前記ロックピンのロックを解除させるようにしたことを特徴とする。

【0009】また、第3の手段として、前記固定接点は、弾性を有する薄板の金属板で板ばね状に形成されていることを特徴とする。。

【0010】また、第4の手段として、前記第1の電磁ソレノイドは、前記第2の電磁ソレノイドよりも小さな通電電流で動作するようにしたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明のオートオン／オフ機能を有するスイッチ装置の1実施例を図1乃至図5に示す。図1はスイッチ装置の一部を破断した状態の初期状態を示す説明図、図2は同じく接点オン用の第1の電

磁ソレノイドが駆動され接点部がオンされた状態を示す説明図、図3は同じく接点部がオンした後スライド吸引用の第2の電磁ソレノイドが駆動されスライド部材が吸引された状態を示す説明図、図4は同じくロックピンがロックカムとロックできる位置までスライド部材が移動された状態を示す説明図、図5は第2の電磁ソレノイドへの通電が停止されスライド部材がロック位置にロックされた状態を示す説明図である。

【0012】図において、ハウジング1は、合成樹脂などの絶縁材からなり、内部に上面が開口された箱状の収納部1aが形成されている。この収納部1aの中央内底部には、導電性の金属板から形成された一対の固定端子2a、2bが取付られており、この固定端子2a、2bには、この固定端子2a、2bと電気的に接続されて、それぞれの接点部3a、4aが対向された状態で接離可能のように同じく導電性の金属材からなる可動接点3と固定接点4が配設されている。

【0013】前記可動接点3の中央部には、一端側が前記可動接点3に係止され、他端側が前記固定端子4に枢支された略L時状の支持片3bと、同じく一端側が前記可動接点3に係止され、他端側が前記固定端子2aに枢支された反転用の略U時状の板ばね3cが設けられている。また、長手方向の一端側には前記接点部3aが固着され、これと対向する他端側には、後述するスライド部材5に係合され揺動動作される揺動動作部3dが設けられており、スライド部材5の移動に伴って前記支持片3bと共に揺動動作されることで、前記板ばね3cが反転し前記固定接点4の接点部4aと接離可能となるように配設されたものとなっている。

【0014】また、前記固定接点4は、弾性を有する板ばね状の薄板の金属板で略Z字状に形成されている。この固定接点4の中央部は、前記ハウジング1の内底面に形成された揺動支持部1bに回動可能に支持されており、この固定接点4の一端側に前記接点部4aが設けられている。また、この固定接点4の他端側には、後述する接点オン用の第1の電磁ソレノイド8の鉄心8aが連結されており、第1の電磁ソレノイド8が通電されることで前記固定接点4が、前記揺動支持部1bを支点として回動され、前記接点部4aが前記可動接点3の接点部3aと接続されるものとなっている。

【0015】スライド部材5は、合成樹脂などの絶縁材で形成されており、前記ハウジング1の前記収納部1aに収納される方形の基部5aと、この基部5aから延設され、前記ハウジング1の外方へ突出される操作部5bとを備えている。前記基部5aには、前記可動接点3及び前記固定接点4が内部に配設される開口部5cが設けられており、この開口部5cの一側部には、前記可動接点3の前記揺動動作部3dに係合される動作溝部5dが形成されている。また、前記基部5aの後部側には、後述するスライド吸引用の第2の電磁ソレノイド9の鉄

芯9aの一端側の係止部9bが係合される係合腕部5eが形成されたものとなっている。

【0016】また、前記操作部5bの中央には、ばね収納部5fが設けられており、このばね収納部5fにコイル状の復帰ばね6が、一端部を前記ハウジング1の外縁部に当接した状態で収納されている。また、前記操作部5bの先端側には押圧部5gが設けられ、これと対向する側には、前記スライド部材5をスイッチのオン位置にロックさせるロックカムを有するハートカム部5hが設けられている。このハートカム部5hには、金属線材からなるロックピン7の一端部が摺動されており、このロックピン7の他端部は前記ハウジング1に回転可能に軸支されたものとなっている。

【0017】第1の電磁ソレノイド8は、内部にスライド可能な鉄心8aを有する接点オン用のソレノイドで、前記ハウジング1の前記収納部1aの後端側に配設されている。前記第1の電磁ソレノイド8の前記鉄心8aの先端には、前記固定接点4の一端部が連結されており、前記第1の電磁ソレノイド8が通電されることで、前記鉄心8aが吸着され、前記固定接点4が前記揺動支持部1bを支点として回転されるものとなっている。

【0018】第2の電磁ソレノイド9は、内部にスライド可能な鉄心9aを有するスライド吸引用のソレノイドで、前記ハウジング1の前記収納部1aの後端側に前記第1の電磁ソレノイド8と並んで配設されている。前記第2の電磁ソレノイド9の前記鉄心9aの先端には係止部9bが設けられており、この係止部9bに前記スライド部材5の係合腕部5eが係合されたものとなっている。前記第2の電磁ソレノイド9が通電されることで、前記鉄心9aが吸引され、前記係合腕部5eを介して前記スライド部材5が押圧方向へ吸引され移動されるものとなっている。

【0019】前記ハウジング1の上面側には、板状の金属板からなる図示しないカバー部材が配設されており、このカバー部材は、前記ハウジング1の上面の開口された前記収納部1aを覆うように前記ハウジング1上に取り付けられている。また、このカバー部材には、回路基板などへ取り付けの際の取付用の脚部（図示せず）が形成されている。

【0020】次に、上述した本発明のスイッチ装置の動作を説明する。まず、人間の指などで機械的に動作させる場合には、前記操作部5bの押圧部5gを前記復帰ばね6の付勢力に抗して押圧することにより前記スライド部材5が移動し、前記ハートカム部5hのロックカムと前記ロックピン7とにより押圧位置にロックされる。この時、前記スライド部材5の開口部5c内に配設された前記可動接点3はその揺動作動部3dが、前記開口部5cの一侧部に設けられた前記作動溝部5dにより押圧されることで揺動反転し、前記接点部3aが前記固定接点4の接点部4aと当接することでスイッチがオン状態と

なる。

【0021】この状態からスイッチをオフにする場合には、再度、前記操作部5dの押圧部5gを押圧することにより、前記ハートカム部5hのロックカムから前記ロックピン7を解除させ、前記スライド部材5を前記復帰ばね6の復帰力によって押圧前の初期状態へと復帰させることにより前記可動接点3を揺動反転させ、前記接点部3aを前記固定接点4の接点部4aから離間させることでスイッチがオフ状態となる。このように、スイッチ装置を機械的に動作させる場合には、前記第1、及び第2の電磁ソレノイド8、9は駆動されない。

【0022】次に、電氣的な信号によって、電氣的に動作させる場合について図に基づいて説明する。図1に示す初期の状態においては、前記第1、及び第2の電磁ソレノイド8、9には通電されないため、前記可動接点3の接点部3aと前記固定接点4の接点部4aはオフ状態となっている。

【0023】次に、リモートコントロール装置などの電氣的な信号により、電子機器側のコンデンサーなどからなる蓄電回路がオンされると、コンデンサーからの放電電流によって接点オン用の前記第1の電磁ソレノイド8に通電される。この時、前記第1の電磁ソレノイド8の前記鉄心8aが吸引されることで、この鉄心8aの一端側に連結された前記固定接点4が前記揺動支持部1bを支点として回転され、前記接点部4aが前記可動接点3の接点部3aと当接し各接点間がオン状態となる。この時、前記第2の電磁ソレノイド9は通電されておらず、前記スライド部材5は静止した状態となっており、前記可動接点3は揺動反転されていない。（図2）

【0024】この場合、前記第1の電磁ソレノイド8を駆動させるためのコンデンサーからの放電電流は、前記固定接点4を回転させるだけの小さなエネルギーでよいことから、電子機器側のコンデンサーなどからなる蓄電回路の容量を大きくする必要がないため、回路が大型化してしまうという問題や、蓄電回路に微小なエネルギーしか蓄えられない（容量が小さい）回路では使用できないという問題を回避することができるものとなっている。

【0025】次に、上記の各接点間がオンした状態では、電子機器側のメインの回路がオン状態となることから、このメインの回路から得られる大きな電力によってスライド吸引用の前記第2の電磁ソレノイド9が通電されるものとなる。そして、この通電により前記第2の電磁ソレノイド9の鉄心9aが吸引されることにより、前記鉄心9aの一端部に連結された前記係合腕部5eを介して前記スライド部材5が、前記復帰ばね6の付勢力に抗して押圧方向へ吸引移動される。（図3）

【0026】この状態から、さらに前記スライド部材5が吸引移動されることによって、前記スライド部材5の開口部5c内に配設された前記可動接点3はその揺動作

動部3dが、前記開口部5cの一側部に設けられた前記作動溝部5dにより押圧されることで揺動反転し、前記接点部3aが前記固定接点4の接点部4aに確実に押圧されることでスイッチがオン状態に維持されるものとなる。この時、前記固定接点4は弾性を有する薄板の金属板で板ばね状に形成されており、前記可動接点3の押圧力によって押圧方向へ若干撓むこととなり、この弾性によって更に確実な接触が得られるものとなる。(図4)

【0027】次に、前記第2の電磁ソレノイド9への通電を停止させることにより、前記スライド部材5は、前記復帰ばね6の付勢力によって若干戻され、前記ハートカム部5hのロックカムが前記ロックピン7と係合されロック位置にロックされるものとなる。この時、前記第1の電磁ソレノイド8は、板ばね状の前記固定接点4の弾性によって前記鉄心8aが初期位置まで復帰するものとなる。(図5)

【0028】この場合、前記第2の電磁ソレノイド9を駆動させるためには、前記復帰ばね6の付勢力に抗して前記スライド部材5を吸引移動させなければならないため、大きな電力が必要となるが、前記第2の電磁ソレノイド9の駆動は電子機器側のメインの回路からの電力によって行っていることから、蓄電回路に大きな容量のエネルギーを蓄えておく必要がなくなり、回路の大型化が回避できるものとなっている。

【0029】次に、電氣的にスイッチをオフにする場合には、リモートコントロール装置などの電氣的信号により電子機器側のメインの回路で前記第2の電磁ソレノイド9を再び通電させることにより、前記鉄心9aを吸引させ、前記係合腕部5eを介して前記スライド部材5を、再度押圧方向へ吸引移動させることで、前記ハートカム部5hのロックカムから前記ロックピン7を解除させ、前記スライド部材5を前記復帰ばね6の復帰力によって初期状態へと復帰させることにより前記可動接点3を揺動反転させ、前記接点部3aを前記固定接点4の接点部4aから離間させることでスイッチがオフ状態となる。

【0030】上述した、本発明の実施例によれば、前記ハウジング1にスライド移動可能に設けられた前記スライド部材5の移動に伴って接離される前記接点部3a、4aと、電氣的信号によって前記接点部3a、4aの切り換えを行う駆動部材とを備え、前記駆動部材を、前記接点部3a、4aに連結された前記第1の電磁ソレノイド8と、前記スライド部材5に連結された前記第2の電磁ソレノイド9で構成し、前記第1の電磁ソレノイド8で前記接点部3a、4aをオンさせると共に、前記第2の電磁ソレノイド9で前記スライド部材5をロック位置まで移動させ、前記接点部3a、4aをオン状態にロックするようにしたことから、前記第1の電磁ソレノイド8を駆動させるためのコンデンサーからの放電電流は、前記接点部3a、4aを作動させるだけの小さなエネルギー

ギーでよく、また、スライド吸引用の前記第2の電磁ソレノイド9の駆動は電子機器側のメインの回路からの電力によって行えるため、電子機器側のコンデンサーなどからなる蓄電回路に大きな容量のエネルギーを蓄えておく必要がなくなり、回路が大型化してしまうという問題や、蓄電回路に微少なエネルギーしか蓄えられない(容量が小さい)回路では使用できないという問題を解決することができる。

【0031】また、前記第1、及び第2の電磁ソレノイド8、9を大きさ(定格)の違う2個のソレノイドで構成したことから、コンデンサーなどからなる蓄電回路によりソレノイドを駆動させる場合には、小さな(定格)前記第1のソレノイドを使用して前記接点部3a、4aのオンのみを行うようにすることができるため、省電力対応が可能となる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のスイッチ装置の構造は、ハウジングにスライド移動可能に設けられたスライド部材の移動に伴って接離される接点部と、電氣的信号によって前記接点部の切り換えを行う駆動部材とを備え、駆動部材を、接点部に連結された第1の電磁ソレノイドと、スライド部材に連結された第2の電磁ソレノイドで構成し、第1の電磁ソレノイドで接点部をオンさせると共に、第2の電磁ソレノイドでスライド部材をロック位置まで移動させ、接点部をオン状態にロックするようにしたことから、オートオン時における電子機器側のコンデンサーなどからなる蓄電回路の容量を大きくすることなしに、小さな容量でスイッチをオンさせることができると共に、蓄電回路及びそれに使用する素子の小型化が図れる。

【0033】また、ハウジングに一端が軸支され、他端が回動可能に設けられたロックピンと、スライド部材に設けられ、ロックピンの他端が摺動するハートカム部と、スライド部材を復帰方向へ付勢する復帰ばねと、スライド部材の移動に伴って接離される可動接点及び固定接点と、電氣的信号によって吸引され固定接点を作動させ可動接点と接続させる第1の電磁ソレノイドと、電氣的信号によって吸引され復帰ばねの付勢力に抗してスライド部材をハートカム部のロック位置まで移動させる第2の電磁ソレノイドとを備え、電氣的信号によるスイッチのオン時には、蓄電回路からの放電電流によって第1の電磁ソレノイドを駆動させて、固定接点と可動接点をオンさせると共に、各接点間を流れる信号により第2の電磁ソレノイドを駆動させて、スライド部材をハートカム部のロックピンのロック位置まで移動させ、スイッチのオフ時には、第2の電磁ソレノイドを通電することによってスライド部材をハートカム部のロック解除位置まで移動させてロックピンのロックを解除させるようにしたことから、コンデンサーなどからなる蓄電回路により電磁ソレノイドを駆動させる場合には、定格の小さな第

1の電磁ソレノイドを駆動して接点部のオンのみを行うことができるため、蓄電回路の容量を大きくする必要がなく、回路の小型化が図れ、省電力対応が可能となる。

【0034】また、固定接点は、弾性を有する薄板の金属板で板ばね状に形成されていることから、可動接点の接点部の動きに追従させることができ、接点部の接触をより確実なものにすることができる。

【0035】また、第1の電磁ソレノイドは、第2の電磁ソレノイドよりも小さな通電電流で動作するようにしたことから、第1の電磁ソレノイドを小さな（定格）ものとすることができ小型化が図れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例であるスイッチ装置の一部を破断した状態の初期状態を示す説明図である。

【図2】本発明の同じく接点オン用の第1の電磁ソレノイドが駆動され接点部がオンされた状態を示す説明図である。

【図3】本発明の同じく接点部がオンした後スライド吸引用の第2の電磁ソレノイドが駆動されスライド部材が吸引された状態を示す説明図である。

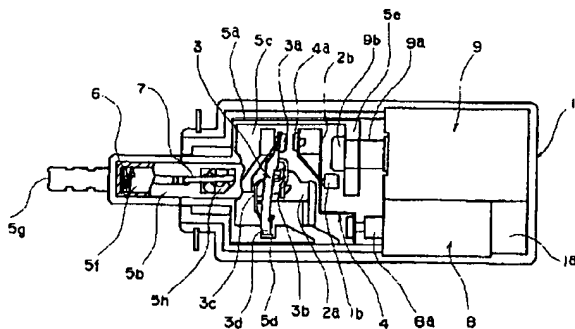
【図4】本発明の同じくロックピンがロックカムとロックできる位置までスライド部材が移動された状態を示す説明図である。

【図5】本発明の同じく第2の電磁ソレノイドへの通電が停止されスライド部材がロック位置にロックされた状態を示す説明図である

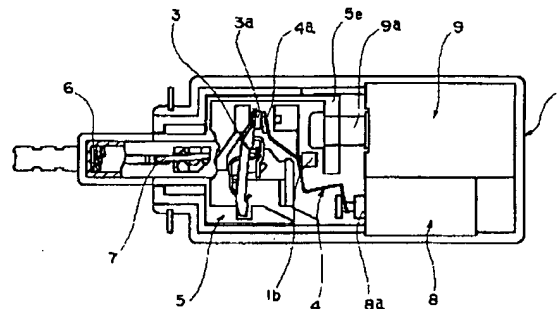
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 1a 収納部
- 1b 揺動支持部
- 2a、2b 固定端子
- 3 可動接点
- 3a 接点部
- 3b 支持片
- 3c 板ばね
- 3d 揺動作動部
- 4 固定接点
- 4a 接点部
- 5 スライド部材
- 5a 基部
- 5b 操作部
- 5c 開口部
- 5d 動作溝部
- 5e 係合腕部
- 5f ばね収納部
- 5g 押圧部
- 5h ハートカム部
- 6 復帰ばね
- 7 ロックピン
- 8 第1の電磁ソレノイド（駆動部材）
- 8a 鉄心
- 9 第2の電磁ソレノイド（駆動部材）
- 9a 鉄心
- 9b 係止部

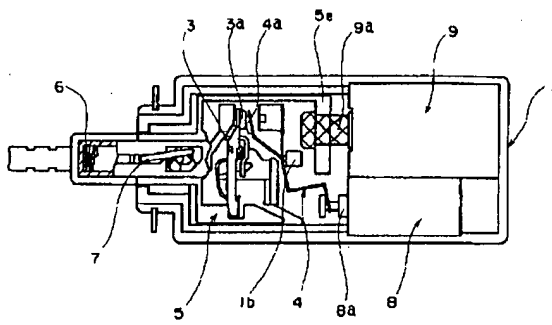
【図1】



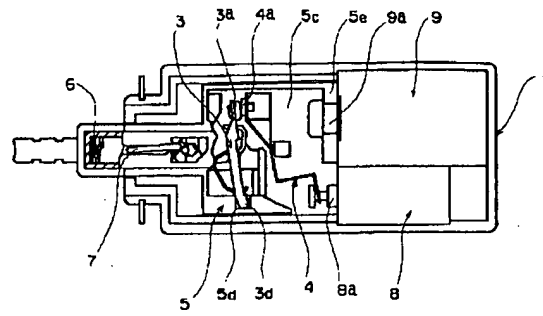
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

